

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98800926.9

[43] 公开日 2001 年 2 月 28 日

[11] 公开号 CN 1285935A

[22] 申请日 1998.1.20 [21] 申请号 98800926.9
[86] 国际申请 PCT/US98/27924 1998.1.20
[87] 国际公布 WO00/36502 英 2000.6.22
[85] 进入国家阶段日期 1999.3.1
[71] 申请人 西门子信息及通讯网络公司
地址 美国佛罗里达州
[72] 发明人 W·J·贝伊达

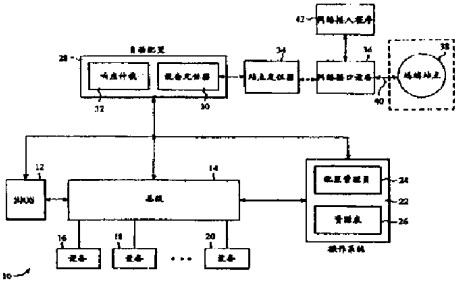
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 李亚非

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 一种使用自动下载的自动配置的方法和系统

[57] 摘要

一种升级系统的方法,该系统例如计算机,其支持多个设备,该方法包括 定位并识别所支持的第一设备,并确定与一个远程站点相关的位置信息,在该 站点中存储有设备级软件。位置信息的确定是一个对识别该第一设备的自动响应,在远程站点中的设备级软件专用于被识别的设备。通过传输线路自动访问 该远程站点。然后,设备级软件从远程站点被下载到系统中。在该优选实施例中,使用户不必干预的自动程序,执行安装该下载的软件并自动配置系统的资源。对于个人计算机,该下载的软件一般是驱动程序软件。



权 利 要 求 书

1. 一种用于支持多个设备的系统的升级方法，该方法包括以下步骤：
定位由所述系统支持的第一设备；

5 作为对定位所述第一设备的自动响应，确定与一个远程站点相关的位置信息，在所述远程站点中存储有专用于所述第一设备的驱动程序软件，所述的远程站点不被所述的系统支持；

作为对确定所述位置信息的自动响应，通过传输线路访问所述的远程站点；并

10 从所述的远程站点下载所述的驱动程序软件给所述的系统。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述的定位所述第一设备的步骤是一个使用即插即用的技术方法执行的步骤。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述的确定所述定位信息的步骤包括在网络中识别一个地址。

15 4. 如权利要求 3 所述的方法，其中所述的系统是一台个人计算机，所述的步骤包括识别一个地址，并包括指定一个国际互联网地址，其中所述的访问所述远程站点的步骤包括通信线路的使用。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述的定位所述第一设备的步骤包括，检测在启动一个计算系统时存在的计算机硬件设备，所述的方法还包括，在所
20 述的下载步骤之后，自动安装所述的驱动程序软件的步骤。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述的定位所述的第一设备的步骤，或者是对升级计算机操作系统的自动响应，或者是对检测出添加设备存在的自动响应，该设备被添加到所述计算机中。

7. 如权利要求 6 所述的方法，还包括，在所述的下载所述驱动程序软件
25 的步骤之后，自动配置系统资源的步骤，以由所述系统支持的所述设备的资源需求作为所述自动配置的基础。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述的确定位置信息的步骤，是一个指定用于识别站点的信息的步骤，所述的站点是由所述的第一设备的制造厂商提供的。

30 9. 一种将一个设备初始化到一个系统中的方法，包括以下步骤：

将所述的设备安装到所述的系统中，包括计算机硬件的连接，并包括提供系统可存取的信息，该信息用于识别与所述设备的供应商有关的一个远程站点；

5 在没有用户干预的情况下，响应于所述的系统存取所述的系统可存取信息，初始化在所述的系统和所述的远程站点之间的通信，包括使用通信线路建立所述的通信；和

在所述的系统和所述远程站点之间交换数据，包括在所述系统中和运行所述设备有关的数据的交换。

10 10. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述的交换数据的步骤包括从所述的远程站点下载驱动程序软件到所述的系统中。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述的下载驱动程序软件的步骤在没有用户干预的情况下执行。

12. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述的初始化通信的步骤包括使用一个连接 ISDN 或其它数字网络的调制解调器或接口。

15 13. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述的定位所述第一设备的步骤包括检测一台计算机系统的适配器卡。

14. 一种能够自动配置以提供对多个设备的支持的系统，该系统包括：
用于识别所述的多个设备中的第一设备的装置；

20 站点检测装置，响应于所述的识别装置，用于检测位置信息，该信息指定一个不被所述系统支持的远程站点。

响应于所述的站点检测装置，用于通过传输线路自动访问所述远程站点的装置。和

用于接收通过所述的传输线路从所述的远程站点下载的驱动程序软件的存储装置。

25 15. 如权利要求 14 所述系统，其中所述的用于自动访问所述远程站点的装置，是一个连接 ISDN 或其它数字网络的调制解调器或接口。

16. 如权利要求 14 所述系统，其中所述的用于识别的装置、站点检测装置和存储装置是计算机系统的组件。

30 17. 如权利要求 14 所述系统，其中所述的站点检测装置是一个用于识别一个由所述第一设备的销售商提供的网络站点的装置。

18. 如权利要求 14 所述系统, 还包括, 部分地根据所述的下载的驱动程序软件, 自动初始化向所述的第一设备分配资源的装置。

19. 一种自动更新一个由系统支持的设备的驱动程序软件的方法, 所述的方法包括以下步骤:

5 响应于确定出所述设备运行不正常, 请求专用于所述已用设备的驱动程序软件;

 作为对所述请求的自动响应, 识别一个远程网络站点, 在该站点中所述驱动程序软件可以被下载。

 作为对所述的识别所述远程网络站点的自动响应, 通过通信线路访问所述
10 站点并下载所述的驱动程序软件; 并
 安装所述的下载的驱动程序软件。

说明书

一种使用自动下载的自动配置的方法和系统

5

本发明一般地涉及一种方法和系统，该方法和系统需要不同的驱动程序使由该系统支持的不同的设备工作，并尤其涉及自动操作这种系统。

给一台计算机增加内部适配器卡或外围设备，一般要求重新配置该计算机的系统资源。这种计算机必须被配置以给具体的设备分配具体的系统资源的要求显著地增加了计算机升级的复杂程度。如果两个或更多的设备试图使用同一资源，将会出现硬件和/或软件冲突。必须被分配的系统资源包括直接存储器存取（DMA）通道，中断请求线（IRQs），驱动程序的存储器位置和输入/输出（I/O）存储器地址。经常地，在物理上安装一个添加设备是比较简单的，但重新配置系统资源需要具备超过一般用户能力的专业知识。

15 为了简化计算机系统的升级，自动配置技术已经被越来越重视。自动配置技术有时被称作“即插即用（plug-and-play）技术”。用户只在物理上安装设备，而由计算机以一种防止冲突的方式自动地作自我配置。例如，一台个人计算机的微处理器可以和由该计算机支持的各种设备通讯，以确定已经安装了哪种设备，什么资源可以用于分配以及什么资源已经被所安装的设备使用。然后，
20 该系统可以确定一种可接受的分配方案。

对于自动配置方法，最好选用四个相互作用的组件，虽然它们对于实现自动配置技术并不起决定性作用。第一组件是要添加的设备。该设备可以是一件外围设备，一块适配卡或类似的设备。在即插即用环境中，对于自动配置程序中的其它组件，该设备应该能够识别其自身，而且最好具有依靠解决冲突可以
25 以被改变的被分配资源。第二组件是计算机的基本输入/输出系统（BIOS）。BIOS可以定位、配置和启动不同的设备。第三组件是发现并解决资源冲突的操作系统。第四组件是在计算机关机时存储配置数据的非易失随机存取存储器。如果四个组件中的一个或多个没有被设计成可与其它的组件合作以提供即插即用的性能，其余的组件应当能够补偿这种缺失。

30 自动配置技术能以许多种方式被实现。例如，BIOS 可以检查系统总线以

确定存在什么设备。在一台个人计算机中，系统总线可以是一种工业标准结构（ISA）总线，或者可以是一种扩展工业标准结构（EISA）总线。当启动所有的引导设备时，BIOS 可以禁用某些设备。然后装载操作系统。在系统启动的过程中，操作系统确定所有设备的资源需求，并启动非引导设备。最好在启动过程中，解决所有的硬件和/或软件冲突。所有需要的设备驱动程序被装入存储器。如果一件添加的设备已经被 BIOS 检测到，由 BIOS 通知操作系统。参考已经被存储在非易失随机存取存储器中配置表，以确定什么资源可以被分配给添加的设备，和/或，先前已经被分配给已存在设备的资源是否需要被重新分配。然后一个新的配置表可以被存储在该非易失随机存取存储器中。

- 10 在设计一种系统或添加设备，并相配合以提供自动配置性能时，向前兼容性是典型的问题。也就是说，系统和接线板的设计者努力适应随后可能安装的升级。然而，向后兼容性也同样被关注。例如，由微软公司出售，联邦注册商标为 WINDOWS 的操作系统从 3.1 版升级到 WINDOWS95 时，一个用于视频加速器板的驱动程序可能导致性能降低或异常。为了至少重新获得原来的性能水平，
- 15 要求安装一个替换的驱动程序，该程序专用于该视频加速器板和该升级的操作系统。

- 对于一个支持多种设备的计算机系统，操作系统的版本的升级可能要求用户接触许多不同的制造厂商，以便获得最新的驱动程序软件。许多制造厂商提供可以通过通信线路访问的网络站点，允许用户下载可用的驱动程序。然而，
- 20 这要求用户拥有查找网络站点、连接该站点并下载合适的驱动程序的专业知识。对于许多用户，下载所要求必备的条件可能会导致放弃即插即用技术的目的。在从一个国际互联网的站点下载一个简单的驱动程序的情况下，这种情况可能尤为如此，例如，在和一个具体的计算机硬件部件一起包装的驱动程序软件中包括了一个“程序错误”，在该硬件的包装被该制造厂商发送以后，该“程
- 25 序错误”已经被硬件制造厂商修改。

 所需要的是一个用于支持多个设备的系统和一个便于升级系统的方法，并最好包含在一个自动配置环境中。

- 一种升级系统的方法，所述的系统支持多种设备，例如适配器板，该方法包括至少部分自动执行的程序，该程序用于下载用于运行所支持设备的设备级
- 30 软件。该升级程序包括以下步骤：识别由系统支持的第一设备，并作为对识别

第一设备的自动响应，确定关于存储有设备级软件的远程站点的位置信息。在优选实施例中，位置信息是一个可通过传输线路访问的网络站点，而设备级软件是专用于所识别的第一设备的驱动程序软件。作为对确定位置信息的自动响应，系统访问该远程站点。然后设备级软件从远程站点被下载到该系统中，并在该系统中安装该软件。如果系统的升级是一个计算机操作系统的升级，在一个实施例中，然后第二设备被定位和识别，从而可以重复自动程序以获得用于第二设备的合适的设备级软件。在另外一个实施例中，在访问网络以下载板级软件的各个部分之前，自动识别所有的设备和确定相应的远程站点。为了便于系统的升级，该识别和访问远程站点的自动程序，适用于其它的多设备的系统，

10 在该系统中的具体的设备和具体的板级软件之间要求一种结合。

图 1 是根据本发明用于执行系统升级的一个系统的方框图。

图 2 是在使用如图 1 所示的系统时执行的步骤的流程图。

一种升级系统的自动操作方法包括：辨别系统支持设备，该设备需要设备专用软件，识别存储有该软件的远程站点，通过传输线路访问该远程站点，下载该设备专用软件并正确的安装该设备和该软件。执行至少若干并最好是所有的步骤，而不需要用户的干涉。最好在设计用于自动配置系统资源的系统中执行该方法，以便在无须用户干涉的情况下解决不同设备间的任何资源冲突。

15

在安装一个添加设备或升级一个操作系统的时候，系统使用自动配置技术，也称作“即插即用技术”检测并识别设备。一般地，所关注的添加设备包括安装硬件的需求，但这不是关键性的。自动操作程序也可以用来定位和下载“驱动程序”，用作要求具体系统资源的应用程序，并要求和其它软件合理的结合以便正确地运行。

20

作为对检测和识别设备的自动响应，一个远程站点被确定。该位置信息可以是一个国际互联网站点的地址。例如，驱动程序软件可以被存储用于通过全球网（WWW）上的一个站点进行访问，和使用文件传输协议（FTP）下载。或者，该站点也可以是由该设备所涉及的卖主所提供的公告板。

25

自动操作系统通过通信线路建立与远程站点的通信。这可以通过使用连接到 ISDN 或其它数字网络的调制解调器或接口来实现。被建立的通信允许下载驱动程序软件。在本优选实施例中，下载在没有用户干涉的情况下被实现。当该方法在自动配置环境中使用时，该下载软件可以通过使用本领域的技术人员

30

所知的技术自动地安装。

本优选实施例在个人计算机上使用该自动化方法。然而，这并不是关键性的。任何包括有要求识别在设备和软件的具体部分之间的特定结合的先进技术的系统，都可以使用该方法。例如，连接到网络的用户交换机（PBX），在安装
5 新板时，例如在添加线路卡时，可以自动地从制造厂商处下载最新版本的板级软件。自动访问由计算机硬件销售商提供的远程站点的技术，也可以应用于其它应用程序中。例如，确定特定的远程站点和自动使系统和远程站点之间的通信初始化的步骤，也可以被用于注册程序。也就是说，在设备已经被安装到个人计算机中后，计算机可以自动连接要求用户输入用于注册该产品的信息的、
10 由销售商设立的站点。可以预见的，该注册信息可以直接从计算机存储器中获得。这需要一些由销售商设立的站点向个人计算机的询问。在另外一个实施例中，由销售商设立的站点询问个人计算机，以确定合适的资源分配。如果该个人计算机没有被设计成提供完整的自动配置性能，这个优选实施例是有用的。在另外一个实施例中，该自动方法被用作用户对质疑或确定板级软件包括一个
15 “程序错误”的响应。例如，如果设备运行不正常，可以通过请求一个软件“更新”来启动该自动程序，以识别远程站点并下载合适的设备级软件。如此，如果设备的销售商最近已经升级了该设备级软件以改正该“程序错误”，升级后的软件将被自动下载到用户的系统中。

现在参见图 1，示出用于执行自动操作下载程序的示意性系统 10。该系统
20 包括一个常规的基本输入/输出系统（BIOS）12。该 BIOS 被连接用于访问总线 14。该总线可以是一种常规的 EISA 总线，也可以是其它已知的具有不同寻址协议的总线。该总线在逻辑上支持不同的设备 16、18 和 20。经常的，该总线也在物理上支持该设备，例如在适配器卡被插入接线板的插槽中的情况中，提供总线的连接。然而，设备也可以通过电缆被连接到总线 14 上。

25 操作系统 22 也应在本技术领域中所公知的方式运行。操作系统的类型并不是关键性的。操作系统 22 包括许多模块。与自动下载程序最相关的两个模块如图 1 所示。一个配置管理程序 24 控制给不同设备 16、18 和 20 的资源分配。必须被合理的分配以避免冲突的资源包括中断请求、I/O 和存储器地址和直接存储器存取通道。如下文将作更完整解释的那样，当无冲突配置已经被确
30 定的时候，该配置作为资源表 26 被存储在非易失随机存取存储器中。从而，

在每次系统被启动时，该资源表 26 中的信息都可获得。

一个自动配置组件 28 执行由自动配置技术提供的功能。在自动配置的一个实施例中，设备定位器 30 识别设备 16、18 或 20 中的一个。例如，如果自系统 10 最后一次启动之后，第一设备 16 被添加，设备定位器 30 识别该第一设备。然后第一设备被“询问”以确定该设备的资源需求。如果不存在潜在的冲突，自动配置组件 28 将该资源需求传送给配置管理程序 24，并且一个更新的资源表 26 被存储在非易失随机存取存储器中。相反地，如果第一设备 16 的系统需求是无法实现的，则资源仲裁程序 32 被启动。该资源仲裁程序计算出一个被设计用于在系统 10 的运行过程中避免冲突的配置。有时，这要求重新分配已经被预先分配给其它设备 18 或 20 的资源。当一个可接受的配置被确定时，该配置被提交给配置管理程序 24，由其生成一个更新的资源表 26。

配置组件 28 可以响应于 BIOS12 或操作系统 22，但最好能够与两者都合作。也就是说，系统资源的配置最好可以被 BIOS 12 或操作系统 22 控制。另外，用户可以选择部分禁用或全部禁用自动配置组件 28，从而允许用户手工配置系统 10。

除了系统 10 的已知的功能之外，该系统还包括一个站点定位器 34，用于确定远程站点 38 的识别。远程站点通过一个将系统 10 与不由该系统支持的站点连接的网络接口设备 36 进行访问。到远程站点的连接通过传输线路 40 建立，而设备 36 可以是一个连接到 ISDN 或其它数字网络的调制解调器或接口。在优选实施例中，传输线路是通信线路，例如标准电话线，ISDN 网线，T-1 线路或任何其它的数字标准线路。该远程站点可以是由第一设备 16 的销售商设立的站点。如上所述，站点定位器 34 进行识别非站点包括与运行第一设备 16 相关的软件。

站点定位器 34 “询问”由设备定位器 30 识别的第一设备 16。如果用于识别和访问远程站点 38 的位置信息是一个公众可访问的公告板系统（BBS）的电话号码，该电话号码将被用于启动网络接口设备 36。反之，如果该远程站点是一个环球网（WWW）的站点，则系统 10 的环球网访问程序 42 被自动启动，并和网络接口设备 36 一起用于访问该站点。

现在参见图 2，在第一步骤 44 中，一个设备被连接到该系统中。与上例中一致，第一设备 16 可以是一个适配器卡，插入一块板的插槽中，以将该第

一设备连接到图 1 所示的总线 14 上。然后,当系统被启动时,在步骤 46 建立系统资源的初步分配。在步骤 48,总线 14 被扫描并且添加的第一设备 16 被定位和识别。最可取地,由自动配置组件 28 的识别定位器 30 与 BIOS 12 以及操作系统 22 一起协作来识别该添加的设备。为了自动配置的性能,设备的设计者使用本行业所知的技术,在该设备中内设一个标识符。然而,图 2 所示的方法要求设备的设计者也要提供能够下载专用于第一设备 16 的驱动程序软件的远程站点 38 的标识。在步骤 50 由站点定位器 34 获得该位置信息。

在一个实施例中,识别远程站点的步骤 50 包括接收直接存储在第一设备 16 上的数据。在另外一个实施例中,除了安装硬件之外,第一设备的安装还包括装入一个提供所需站点位置的计算机磁盘。包含在磁盘上的数据与按照惯例和添加的硬件包装在一起的驱动程序软件相比,可能要“低一级(downlevel)”。位置信息被存储在固件中的第一实施例是优选实施例。

在步骤 52 中,通过使用传输线路 40 访问该远程站点。如上所述,可能的用于访问远程站点 38 的网络接口设备 36 包括连接到 ISDN 或其它数字网络的调制解调器和普通的接口。虽然不是关键性的,但该方法最好包括一个下载设备级软件的自动步骤 54。对于图 1 所示的第一设备 16,下载的是专用于第一设备 16 的最新版本的驱动程序。然后安装该下载软件 56。当然,这最好也是一个自动步骤。

通过自动执行步骤 48—56 中的至少若干个步骤,减少了在安装设备和安装驱动程序中用户的干预。安装最新版本的驱动程序软件不再需要连接远程站点和从这些站点下载的专业知识。自动执行所有的步骤 48—56 使用户从典型的与安装过程相关的负担中解脱出来。另外一个优点是用户能确保安装最新版本的用于设备 16 的设备级软件。

在步骤 58 确定是否需要识别第二个设备。如果在步骤 44 用户连接了两个设备,就必须为第二设备重复步骤 48—56。如果连接一个或多个设备的步骤 44 被替换为升级操作系统以安装一个新版本的步骤,也要求重复这些步骤。一个有效的操作系统的升级可能要求给每个设备 16、18 和 20 替换驱动程序软件,以便最大地发挥单个设备的性能。

如果在步骤 58 确定不再需要进一步的设备级软件,则步骤 60 是一个已知的自动配置系统资源的步骤。该步骤由图 1 所示的自动配置组件 28 执行。然

后一个更新的资源表 26 在操作系统级被存储，并且该程序结束 62。然后用户能够使用设备 16、18 和 20 中的任何一个。

5 作为如图 2 所示的一种可选择的实施例，步骤 48 和 50 可以是如下步骤，在该步骤中，在访问网络以下载软件之前，识别所有的相关设备和适当的远程站点。在该实施例中，只需要到网络的一个连接，对于时间和/或连接费用提供了潜在的节约手段。

虽然本发明已经被描述和图解成主要用于升级一台个人计算机，本发明也可以在其它应用中使用。该系统和方法可以在以下任何应用中被使用，在该应用中有足够的技术以要求识别具体设备和该设备与具体软件之间的结合。

图 1:

- 12: 基本输入输出系统 (BIOS)
- 14: 总线
- 16—20: 设备
- 5 22: 操作系统
- 24: 配置管理程序
- 26: 资源表
- 28: 自动配置组件
- 30: 设备定位器
- 10 32: 资源仲裁程序
- 34: 站点定位器
- 36: 网络接口设备
- 38: 远程站点
- 42: 网络访问程序
- 15

图 2:

- 44: 连接设备
- 46: 预先资源配置
- 48: 识别设备
- 20 50: 识别远程站点
- 52: 访问远程站点
- 54: 下载设备级软件
- 56: 安装软件
- 58: 识别另一设备
- 25 60: 自动配置资源
- 62: 结束

说明书附图

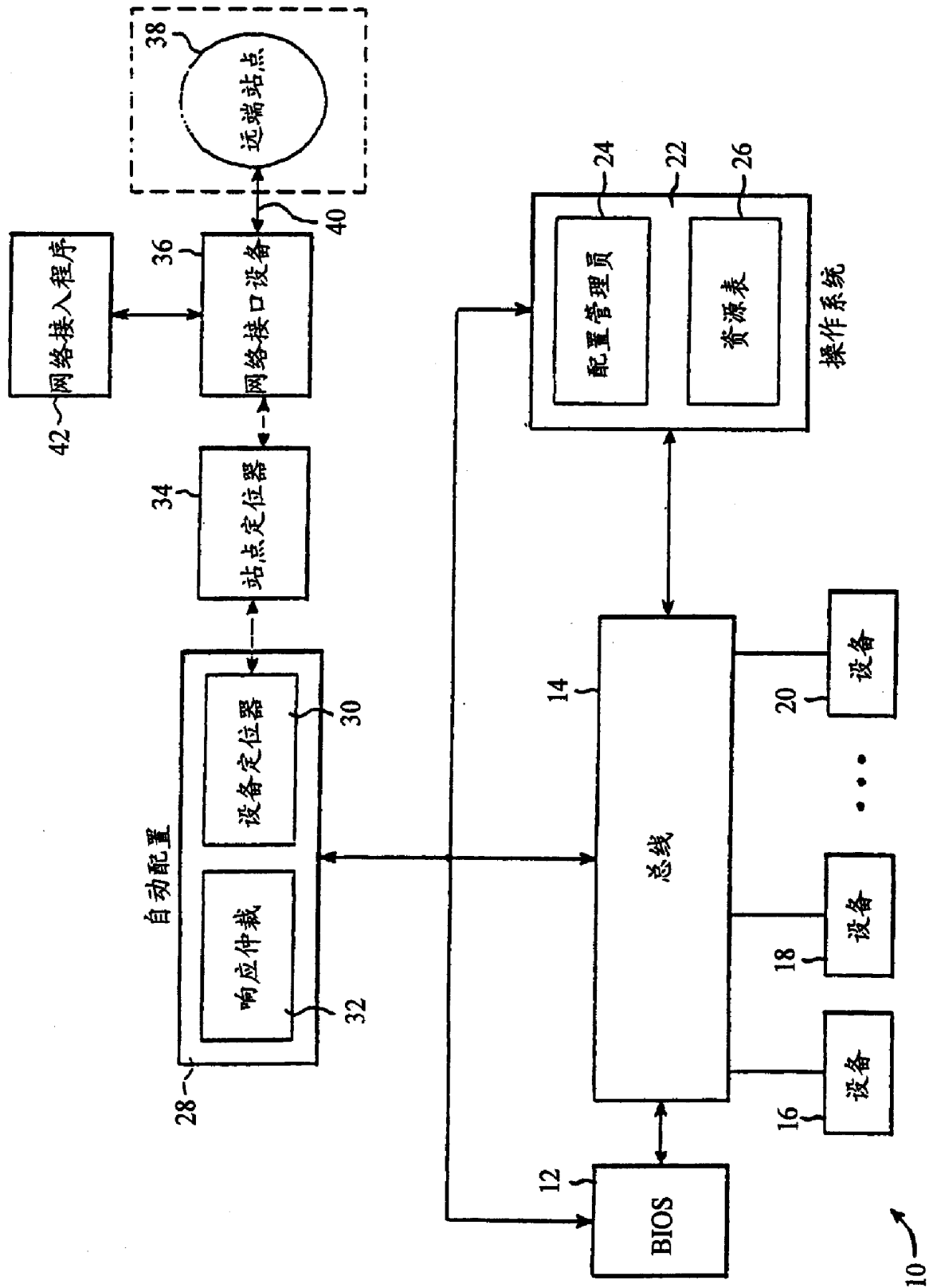


图 1

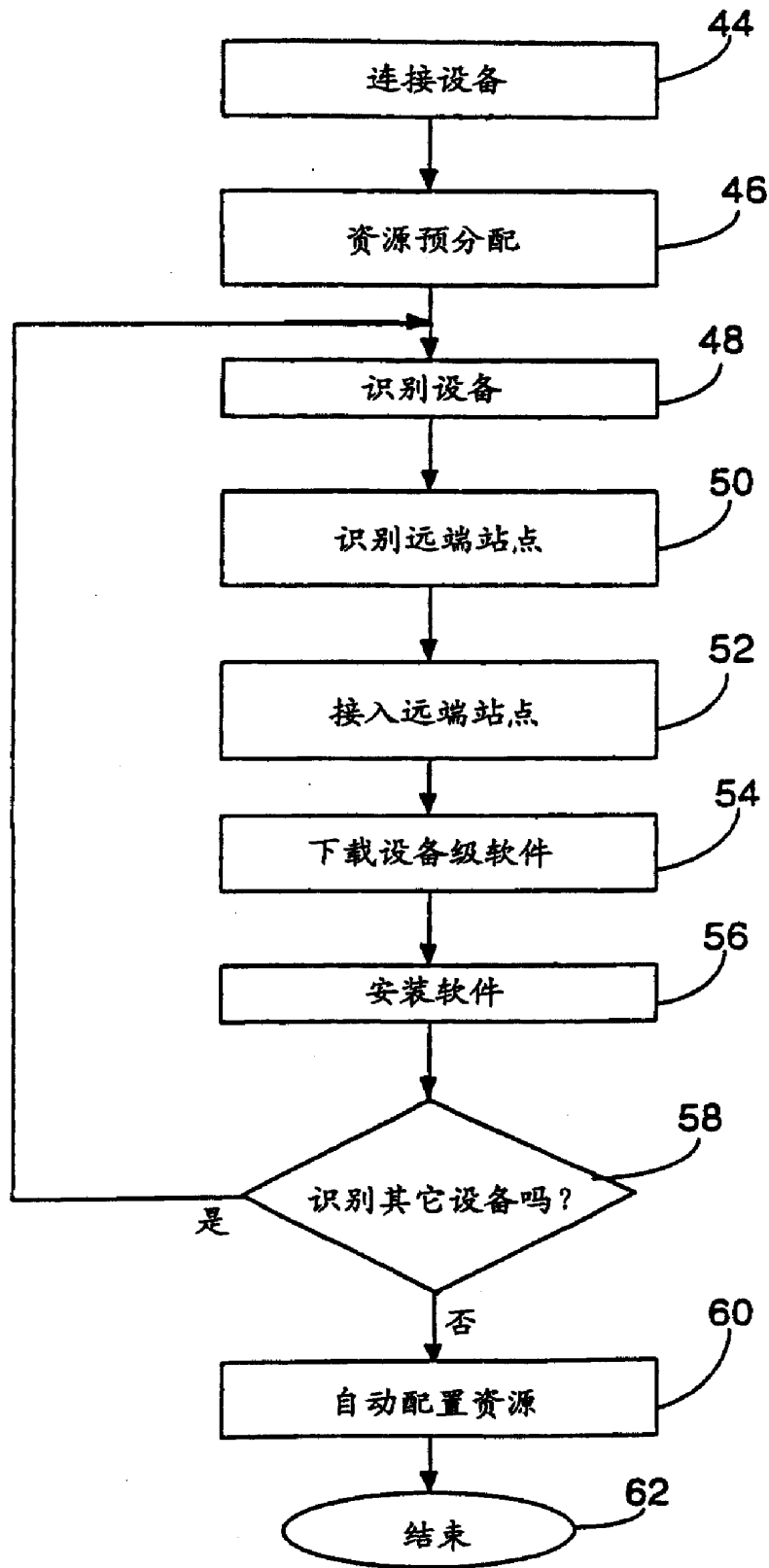


图 2